Lane Medical Library

Aus der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik
der Albertus-Universität zu Königsberg Pr.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Stenger).

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.

vorgelegt von

Erich Bisel
approb. Arzt

1927

Referent: Prof. Dr. Linck

Correferent: Geh. Med. Rat Prof. Dr. Stenger

Meningitisgefahr und Meningitisprophylaxe in der Oto-Rhinologie

Meningitisgefahr und Meningitisprophylaxe in der Oto-Rhinologie.

Bis zum Anfang der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts galt die Oto- und Rhinogene Meningitis als eine unheilbare Erkrankung. Wurde bei einem Patienten diese Art der intrakarniellen Komplikation festgestellt, so galt jeder weitere Eingriff für zwecklos. Mit der Zeit änderte sich dieser Zustand, als man erkannt hatte, daß die Meningitis durch Uebergreifen des entzündlichen Prozesses von Nase oder Ohr auf das Endokranium bedingt war und dass sie durch Eliminierung des primären Herdes zu heilen war. Dieser und jener konnte von einem Fall berichten, in dem zweifellos eine sichere Meningitis bestanden hatte und der durch Operation geheilt wurde, und im Jahre 1912 konnte Preysing feststellen, dass es zum guten Ton gehöre, über ein paar Fälle von geheilter Meningitis zu berichten. Trotzdem also seit dieser Zeit sehr viel Meningitiden zur Ausheilung gekommen sind, gehört diese intrakranielle Komplikation immer noch zu den gefürchtesten, und die Prozentzahl der an Meningitis gestorbenen ist doch noch erheblich höher als die der geheilten Fälle. Die Therapie der manifesten Meningitis hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht, doch ist seit dem Jahre 1925 ein gewisser Stillstand hierbei eingetreten; wesentlich Neues ist seit dieser Zeit nicht geschaffen, und wir müssen uns trotz aller Fortschritte immer noch sagen, daß auch bei Anwendung der neuesten Errungenschaften der Therapie ein unter allen Umständen sicherer Heilerfolg niemals vorauszusagen ist. Wegen dieser Mißerfolge ist man natürlich bestrebt, es durch geeignete Prophylaxe gar nicht erst zum Entstehen einer Meningitis kommen zu lassen. Meine Aufgabe wird es nun sein, im folgenden des näheren auseinanderzusetzen, auf welche Art und Weise

man durch geeignete Maßnahmen das Entstehen einer eitrigen Meningitis in der Oto-Rhinologie verhütet kann. Um diese Prophylaxe durchführen zu können, haben wir mehrere Möglichkeiten. Wir können durch eine rechtzeitige Operation die Verschleppung von acuten und chronischen Eiterungen aller Art vermeiden, wir können dadurch den Entzündungsherd beseitigen, ehe es zur Entwicklung einer Meningitis gekommen ist. Bei Verletzungen und Frakturen der Schädelbasis können wir durch geeignete chirurgische Maßnahmen die Verletzungsfolgen, wenigstens zum Teil, beheben und dem Übergreifen einer Entzündung vorbeugen. Wir haben aber auch die Möglichkeit, dadurch, daß wir eine Operation, die eine Propagation des Entzündungsherdes hervorrufen würde, entweder nicht ausführen, sondern uns in diesem Falle mit einer konservativen Behandlung begnügen, oder, wenn sie unumgänglich nötig ist, besondere Vorsichtsmaßregeln beobachten. Die Art der Durchführung unterscheidet sich entsprechend den verschiedenen Anforderungen, welche die jeweils in Betracht kommenden Organgebiete durch ihre topographische Lage und ihre geweblichen Eigentümlichkeiten stellen. Wir müssen deshalb die Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen von den Erkrankungen des Ohres trennen und jedes Gebiet für sich allein betrachten.

Prophylaxe in der Rhinologie.

Bei den acuten Nebenhöhlenentzündungen ist es oft schwer, den Zeitpunkt im jeweiligen Falle zu bestimmen, um einerseits nicht zu spät zu kommen, andererseits aber nicht überflüssig einen großen Eingriff zu machen. Gewöhnlich können wir abwarten, da sie größtenteils unter konservativer Behandlung ausheilen. Handelt es sich aber um einen Fall, in dem das Fieber, das gewöhnlich nur 3—4 Tage dauert, längere Zeit besteht, so ist das ein Zeichen, daß der Entzündungsprozess im Fortschreiten begriffen ist. Dabei muß man natürlich darauf achten, ob das Fieber nicht von einer intercurrenten Krankheit herrühren kann. Ist mit dem Fieber gleichzeitig noch ein intensiver Kopfschmerz verbunden, der mehrere Tage andauert und stets in gleicher Stärke auftritt, so müssen wir diese Symptome für ein

Zeichen schwerer Stauung ansehen, und, sobald es zu einer Stauung kommt, besteht die Gefahr, daß die Entzündung bei längerem Zuwarten auf die Umgebung übergreift. Durch eine Inspektion der Nase kann man sich Gewißheit darüber verschaffen, ob eine Stauung vorliegt oder nicht. Ganz besonders wichtig ist die anamnestische Angabe, daß vorher anwesender Eiterfluß aus der Nase plötzlich versiegte, während gleichzeitig Fieber und Kopfschmerzen auftraten. Ist die Stauung vorhanden, und durch Cocainisierung und Abspreizung der Muschel mit dem Killianschen Speculum nicht zu beseitigen, weil der Ausführungsgang ganz verschwollen ist, so müssen wir die betreffende Höhle chirurgisch angreifen; gewöhnlich genügt dazu die mehrmalige Spülung, doch wenn man damit nicht zum Ziele kommt, muß man einen größeren Eingriff vornehmen. Es kommt zunächst bei der Stirnhöhle die Abtragung der mittleren Muschel, und wenn diese erfolglos bleibt, die Radikaloperation in Betracht; bei der Kieferhöhle eine künstliche Abflußöffnung in dem unteren Nasengang oder in der Fossa canina, bei der Keilbeinhöhle eine Erweiterung des Ostium sphenoidale. Begünstigend für die Sekretstauung und das Übergreifen auf das Endocranium sind gewisse anatomische Verhältnisse, die bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden müssen. Große Höhlen mit vielen Buchten geben eher Anlaß zu einer Sekretstauung als kleine Höhlen. Insbesondere besteht die Gefahr für die Keilbeinhöhle, da bei größerer Ausdehnung infolge stärkerer Pneumatisation des Knochens die topographischen Beziehungen zur Schädelhöhle und damit die Gefahr des schnellen Übergreifens erheblich größer ist als bei geringer Ausbildung der Höhle. Auch ist nach Onodi der größeren Entwicklung der Nebenhöhle die größere Zahl der Venenanastomosen, ferner die größere Berührungsfläche mit der Dura zuzusprechen. Wenn das Röntgenbild nun den Nachweis erbringt, daß große Höhlen vorhanden sind, werden wir diese Fälle besonders beobachten müssen. Auch die der Infektion zugrundeliegenden Erreger müssen wir berücksichtigen; wir sehen bei Scharlach, Grippe und Typhus tiefergehende, den Knochen angreifende Entzündungen auftreten. Natürlich dürfen wir neben dem lokalen Befund auch

nicht den Allgemeinzustand des Patienten außer Acht lassen: ein durch andere Krankheiten geschwächter Körper wird der Infektion nicht soviel Widerstand leisten können, wie ein gesunder; bei ihm wird es voraussichtlich schneller zu einer Einschmelzung des Knochens kommen. Bei einer chronischen Nebenhöhlenentzündung werden wir hauptsächlich dann zu einem prophylaktischen Eingriff gezwungen, wenn eine acute Exacerbation eingetreten ist. Allerdings müssen wir auch in den Fällen operativ eingreifen, die jeder konservativen Behandlung trotzen, um eine Verschleppung zu vermeiden. Eine besondere Betrachtung verdienen die Osteomyelitiden der platten Schädelknochen, gleichgültig ob sie spontan oder nach einer Operation auftreten. Die Durchsetzung des Knochens mit vielen Eiterherden bietet zu viel Gefahren, als daß man die Operation auch nur einen Tag aufschieben dürfte. Bestehen Komplikationen — Orbitalphlegmone, Extra- oder Subduralabzess, Sinusthrombose usw. — so muß natürlich sofort operiert werden, sobald ihr Bestehen diagnostiziert oder auch nur vermutet wird.

Handelt es sich um die Erkrankung nur einer einzigen Höhle, so können wir eine direkt für die erkrankte Nebenhöhle in Betracht kommende Behandlung einleiten, indem wir ihr durch einen intra- oder extranasalen Eingriff Abfluß verschaffen. Ob die intra- oder extranasale Operation empfehlenswerter ist, diese Frage ist heute noch nicht entschieden. Jedenfalls steht die Tatsache fest, daß die Zahl der nach intranasalen Eingriffen eingetretenen Todesfälle nicht unbedeutend ist. Das endonasale Verfahren ist technisch bedeutend schwieriger als die äußere Operation. Man wird z. B. auch hierbei niemals eine umfangreiche, vielkammerige Stirnhöhle vollständig ausräumen können, es bleibt vielfach Schleimhaut stehen, tiefe Buchten können nicht erreicht werden. Auch für die Kieferhöhle gewährt die intranasale Methode niemals dieselbe Sicherheit wie die Operation in der Fossa canina (Burger, Pfiffl, Grünwald). Handelt es sich dagegen um eine gleichzeitige Erkrankung mehrerer Höhlen, so sind wir gezwungen, eine Operation vorzunehmen, durch die man auf einmal alle oder zum mindesten die meisten Nebenhöhlen zugänglich macht, da man ja nie wissen kann, von

welcher Höhle aus sich eine intrakranielle Komplikation entwickeln wird. Dieser Anforderung entspricht der Killiansche Bogenschnitt mit Eröffnung der Stirnhöhle und des Siebbeinlabyrinths; von hier aus sind alle Höhlen mit Ausnahme der Kieferhöhle zugänglich.

Einige Besonderheiten in der Technik sind noch zu erwähnen, die zur Prophylaxe der Meningitis unumgänglich nötig sind. Bei Kieferhöhlen kann man sich mit der einfachen Ausräumung begnügen, wenn keine Komplikationen vorliegen. Ist dagegen die Orbita beteiligt, so müssen Durchbrüche aufgesucht und die betreffenden erkrankten Knochenteile an der Durchbruchsstelle mit Knochenzange und Meißel reseziert werden, bei Orbitalphlegmonen muß man nach etwa vorhandenen subperiostalen und orbitalen Abszessen fahnden und diese entleeren. Handelt es sich um eine Osteomyelitis des Oberkieferknochens, so muß das betreffende Knochengebiet freigelegt und die erkrankte Knochenpartie reseziert werden. Wenn radikal operiert wird, sollen alle Höhlen ausgeräumt werden, da man nicht wissen kann, welche Höhlen nicht beteiligt sind, da viele Sinuitiden ohne Erscheinungen bleiben. Die Schleimhaut wird mit einem stumpfen Elevatorium abgehoben und dann entfernt. Findet man darunter Granulationen, so sind diese sorgfältig zu beseitigen. Gehen sie in die Tiefe, muß man ihnen so weit folgen, bis man überall im Gesunden ist. Bei Fistelbildung mit hervortretendem Granulationspilz oder Eiterpfropfen, bei Verfärbung und Auflockerung des Knochens muß dieser ebenfalls so weit reseziert werden, bis man in gesundes Gewebe kommt. Wird hierbei die Dura unabsichtlich verletzt, vernäht man sie sofort. Die wenigen bis zum Verschluß der Dura eingedrungenen Keime werden resorbiert, ohne daß irgend welche entzündlichen Erscheinungen hierbei einzutreten brauchen. Es handelt sich hier um einen ähnlichen Vorgang, den wir am Peritoneum beobachten können. Es überwindet auch starke Infektionen, ohne daß eingegriffen und tamponiert zu werden braucht. Stenger empfiehlt in den Fällen, in denen die Dura an einer unzugänglichen Stelle eingerissen ist, und in denen man Gefahr laufen würde, sie beim Versuch zu nähen noch weiter einzureißen, eine Dermatolplombe einzulegen, um auf diese

Weise ein Eindringen von Bakterien zu verhüten. Nach Hinsberg soll die Dura bei zufälliger Verletzung breit eröffnet werden, damit etwa eingedrungene Keime durch reichlichen Liquorabfluß fortgeschwemmt werden. Es erscheint zunächst sehr fraglich, ob der Liquor auch wirklich immer reichlich abfließt und ob er dann in diesem Fall auch rein mechanisch die Keime wegspült. Diese Methode hat aber noch zwei Nachteile: Läßt man die breit eröffnete Dura offen, so ist einer Infektion Tür und Tor geöffnet, außerdem gibt es einen Hirnprolaps, näht man sie hinterher sofort zu, so ist der Defekt doch immerhin größer als bei der ersten zufälligen Verletzung.

Sind schon intrakranielle Komplikationen eingetreten, so wird der Knochen an der Stelle des Uebertritts reseziert, und die Dura freigelegt. Liegt ein Extraduralabszess vor, so wird er so weit wie möglich freigelegt. Bei einem subduralen Abszess wird die Incision so weit ausgedehnt, wie eine sichtbare Eiteransammlung vorhanden ist. Dabei muß man vorsichtig vorgehen, damit nicht etwa vorhandene Demarkationen und Verklebungen gelöst werden. Falls die Dura an dieser Stelle gangränös ist, werden ebenfalls eine oder mehrere Incisionen angelegt. Es empfiehlt sich nicht, die erkrankte Dura zu excidieren, da es dann an dieser Stelle zu einem Hirnprolaps kommt. Zeigt die Hirnoberfläche Fistelbildung und Granulationen, so wird der dahinter liegende Rindenabszess zugängig gemacht, entleert und versorgt. Hat man Verdacht auf einen Hirnabszess, und findet die Dura überall gesund vor, so braucht man sie nicht zu eröffnen, sondern sucht durch Punktionen nach verschiedenen Richtungen nach ihm. Bei der Punktion soll man nicht weiter als 3—4 cm in direkter Richtung auf die Seitenventrikel vorgehen, da man diese sonst verletzen würde. Erst bei positivem Befund wird man die Dura eröffnen und den Abszess entleeren. Dabei muß man es möglichst vermeiden, forcierte Eingriffe anzuwenden, wie z. B. die Eröffnung mit der Kornzange oder starkes Auswischen mit einem Tupfer. Ob man tamponieren oder drainieren soll, ist noch nicht entschieden. Jedenfalls muß man in beiden Fällen für guten Abfluß sorgen, also bei starker Sekretion entweder ein dickes, nicht zu weiches Drain,

oder bei der Tamponade mehrmaliges, aber nicht zu häufiges Wechseln des Tampons vornehmen. Es empfiehlt sich, hierbei den Reflektor zu Hilfe zu nehmen, um ein Arbeiten im Dunkeln zu vermeiden. Eine Thrombophlebitis des Sinus longitud. sup. wird, falls sie wirklich diagnostiziert ist, freigelegt und das Gefäß bei Veränderung der Wandung gespalten und chirurgisch versorgt. Daß die Osteomyelitis der platten Knochen des Schädels energisch angegriffen werden muß, darüber sind sich alle Autoren einig. Die Schädelknochen müssen unbedingt bis weit in das Gesunde reseziert werden, man darf hierbei auch nicht vor ausgedehnten Resektionen zurückschrecken. Die Rücksichtnahme auf die Kosmetik muß bei dieser Operation vollständig außer Acht gelassen werden.

Für die Nachbehandlung ist es wichtig, daß bei einem acuten Fall oder bei einer acuten Zunahme einer chronischen Entzündung keine primäre Naht gelegt wird, ebenso nicht bei foetidem Sekret, beim Bestehen einer Knochenläsion oder bei einer orbitalen oder intracraniellen Komplikation, da durch die Naht Sekretverhaltung hervorgerufen wird, die wieder ihrerseits zu einer Meningitis führen kann. Der Tampon darf nur locker eingelegt werden, steigt das Fieber nach der Operation über die Norm, so muß er sofort gewechselt werden.

Ein anderes Verhalten müssen wir den Verletzungen und Brüchen der vorderen Schädelbasis bei Mitbeteiligung der Nase und ihrer Nebenhöhlen gegenüber anwenden. Wir können hier nicht nach einem Schema vorgehen, sondern müssen uns in jedem Falle nach den lokalen Verletzungserscheinungen richten. Wir müssen ferner beachten, daß das Endocranium durch eine Verletzung direkt mit der Außenwelt in Verbindung stehen kann, z. B. wenn das Osfrontale breit aufgerissen ist, und daß es bei Mitverletzungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen mit diesen und durch diese wiederum mit der Außenwelt in Verbindung stehen kann. Wir dürfen also keineswegs, wie dies früher von chirurgischer Seite geschah, nur die äußere Wunde versorgen, sondern müssen auch im gegebenen Fall die Verletzung der Nebenhöhle in den Bereich der Operation ziehen. Wann und wie dieses zu geschehen

hat, kann nur ein Facharzt beurteilen, und es ist dringend notwendig, daß die Verletzungen der Schädelbasis unbedingt dem Spezialisten zur Behandlung oder doch wenigstens zur Begutachtung zugeführt werden. Nur auf diese Weise kann einer Komplikation vorgebeugt werden.

Besteht bei einer Basisfraktur mit Mitbeteiligung der Nebenhöhle eine acute Eiterung, so muß sofort operiert werden, und zwar muß die ganze Höhle ausgeräumt werden. Auch bei einer chronischen Eiterung wird man sich zur sofortigen Operation entschließen müssen, da sie durch das Trauma sehr bald zu einem acuten Aufflammen gebracht werden kann. Die Zugangsoperation bei den Verletzungen der vorderen Schädelbasis muß stets die breite Eröffnung der Stirnhöhle sein. Von hier aus kann man dann weiter bis zu dem verletzten Gebiet gehen. Eingebrochene und zertrümmerte Knochen werden reseziert, Verletzungsfremdkörper extrahiert und das Nebenhöhlengebiet ausgeräumt. Die Depressionsfrakturen werden behoben und reseziert. Handelt es sich um eine ältere Verletzung, an der vielleicht schon Entzündungserscheinungen an der Dura bestehen, so muß man sie offen lassen und tamponieren, da man sonst Gefahr laufen würde, Verwachsungen und Verklebungen zu lösen. Besteht aber schon ein Hirnprolaps, so kann er, falls er frisch ist, vorsichtig abgetragen werden, bei älteren Prolapsen muß man den umgebenden Knochen resezieren, damit hier keine Infektionsherde zurückbleiben. Wenn man das kraniale und endokranielle Gebiet versorgt hat, wird die Operation an den Nebenhöhlen zu Ende geführt, entsprechend ihrer Beteiligung an den vorhandenen Verletzungen. Zum Schluß wird die Wunde lose tamponiert und offengelassen.

In vielen Fällen ist aber auch eine Meningitis durch eine Verletzung eingetreten, ohne daß dabei die Schädelwand frakturiert gewesen wäre. Nur allzu oft ist in diesem Fall eine Operation die schuldige Ursache gewesen. Es gibt eine Reihe von Fällen (Kümmel, Goldberg, Schreiber), wo einem einfachen intranasalen Eingriff — einer Conchotomie, einer Septumoperation oder Polypenextraktion — eine rapid verlaufende Meningitis folgte. Abgesehen davon, daß oft mangelnde

Technik Schuld hatte, bestand nebenbei eine Nebenhöhleneiterung, von der die Infektion ausging, ohne daß sie beachtet wurde. Kümmel empfiehlt, neben vorsichtigerem Operieren und Berücksichtigen einer etwa vorhandenen Eiterung vor diesen Eingriffen einen Abstrich von der Nasenschleimhaut zu machen, und in dem Fall, daß pathogene Erreger gefunden werden, die Operationen solange aufzuschieben, bis der Abstrich negativ ausfällt. Kümmel berichtet auch von einem Fall, in dem eine Meningitis im Anschluß an einen Abszess, der durch Eigenblutinjektion unter die Schleimhaut bei der Ozeanabehandlung hervorgerufen war. Er empfiehlt deshalb Paraffininjektionen für die Therapie der Ozaena, weil das stagnierende Blut unter der Schleimhaut der beste Nährboden für Bakterien ist. Oft ist auch eine Meningitis nach Abkratzen der Schleimhaut mit einem scharfen Instrument aufgetreten. Diese ist dann dadurch entstanden, daß bei der Ausräumung der Schleimhaut die scharfe Curette oder der scharfe Schaber beim Vorkommen von Dehiscenzen oder pathologischen Defekten verhängnisvolle Verletzungen hervorrief. Man darf deswegen die Schleimhaut, wie oben erwähnt, nur mit einem stumpfen Elevatorium abheben. Verschiedene Autoren (Krämer, Burger, Killian) warnen davor, bei Siebbeineiterungen die mediane Wand des Siebbeinlabyrinthes, also die vertikale Fortsetzung der mittleren Muschel, fortzunehmen, an der sich die Olfaktoriusfasern ausbreiten, da diese von Lymphspalten umgeben sind, die mit dem Subarachnoidealraum in direkter Verbindung stehen.

Es gibt aber doch trotz dieser vielen Möglichkeiten ganz bestimmte Grenzen bei der Prophylaxe der rhinogenen Meningitis. Die Beherrschung der Situation wird natürlich immer schwerer, je weiter nach hinten an der vorderen Schädelbasis die zu beseitigenden Eiterherde liegen. Im Gebiet des Keilbeindaches und der seitlichen Keilbeinwandungen ist ein erfolgreicher chirurgischer Eingriff, um eine intrakranielle Komplikation zu beseitigen, unmöglich, sowohl was die Freilegung von Durchbrüchen anbelangt, als auch hinsichtlich entzündlicher Veränderungen im Cavernosusgebiet. Die Unzulänglichkeit der chirurgischen Therapie zeigt sich weiter bei der Osteomyelitis der platten Schädelknochen,

die gar nicht selten so weit ausgedehnt ist, daß eine operative Beherrschung aus rein physischen Gründen nicht möglich ist. Die Grenzen der chirurgischen Leistungsfähigkeit zeigen sich ferner bei der Behandlung der Thrombose. Ist diese in dem Maschennetz des Sinus longitud. meist an sich schon schwierig, so ist hier doch wenigstens die Möglichkeit gegeben, sie leicht zugängig und übersichtlich zu machen. Beides ist nicht möglich in dem dünnen Anfangsbezirk des Längssinus und im Gebiet des Sinus cavernosus und damit ist der Prozess hier unbeherrschbar. Die Beseitigung eines Hirnabszesses ist natürlich nicht möglich, wenn man ihn nicht findet, was oft genug vorkommt; außerdem handelt es sich hierbei vielfach nicht um abgekapselte Abszesse, sodaß die Encephalitis auch nach dem Entleeren des Eiters fortschreitet und endlich die Meningen ergreift.

Prophylaxe in der Otologie.

Die Häufigkeit der intrakraniellen Komplikationen ist in der Rhinologie nicht allzu groß. Toti hat in einer Zusammenstellung aus der Literatur fast aller Kulturländer bis zum Jahre 1923 nur 530 Komplikationen überhaupt gefunden, davon waren 120 Meningitiden, und er glaubt sich auf Grund dieses Ergebnisses berechtigt zu sagen, daß die Komplikationen bei Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen überhaupt äußerst selten sind. Zu demselben Verhältnis und zu derselben Schlußfolgerung kommt Burger in seiner Aufstellung vom Jahre 1927. Ganz anders liegt das Verhältnis bei Erkrankungen des Ohres, bei denen wir ein bei weitem häufigeres Vorkommen von intrakraniellen Komplikationen und besonders der Meningitis konstatieren können, und bei denen wir daher erst recht bestrebt sein müssen, ein Übergreifen der Entzündung auf die Nebenräume des Ohres sowie auf das Labyrinth zu verhüten. Die Meinungen der verschiedenen Autoren gehen noch sehr weit darüber auseinander, wann und wie dieses zu geschehen hat.

Wie sehr die Ansichten über die Notwendigkeit zu operieren auseinandergehen, zeigt sich schon bei dem ersten und einfachsten Eingriff: bei der Parazentese. Bevor ich näher auf die Indikation eingehe, muß ich noch auf einen Fehler aufmerksam machen, der in der

Praxis nur zu oft begangen wird. Ich meine damit die kritiklose Behandlung einer frischen Otitis media mit entzündungswidrigen und schmerzstillenden Mitteln. Es kann nicht genug darauf hingewiesen werden, diese Mittel nur nach eingehender Würdigung und exakter Klarstellung des gesamten klinischen Bildes anzuwenden, da man sonst stets die Gefahr läuft, eine Verschleppung des Falles durch Verwischen der Symptome herbeizuführen (Linck). Während die einen die Parazentese in jedem Fall von acuter Otitis media für notwendig erachten, wollen andere auch selbst bei sichtbaren Ergüssen nur dann eingreifen, wenn noch andere Umstände wie hohes Fieber und starke Schmerzen hinzutreten. Wie die Erfahrung lehrt, haben die Anhänger beider Anschauungen Recht. Denn bei vielen Otitiden kommt es gar nicht zur Bildung von Exsudat, oder aber doch nur zu einer so geringen Menge desselben, daß es anstandslos wieder resorbiert wird. Um aber hier in jedem Fall entscheiden zu können, muß man große Erfahrungen haben, von der Allgemeinheit wird diese Frage nicht immer differenziert werden können. Es gibt aber doch einige Symptome, deren Vorhandensein uns unter allen Umständen dazu veranlassen muß, das Trommelfell zu eröffnen. Haben wir ein Tympanum mit blasiger, circumscripter oder allgemeiner Vorwölbung, macht sich das hinter ihm liegende Sekret durch eine leicht gelbliche Färbung der Membran sichtbar, oder sehen wir eine acut blasige Vorwölbung mit blutig-serösem Exsudat (bei Influenza), so genügen diese Symptome für sich allein, auch ohne daß andere markante Erscheinungen bestehen, die Eröffnung des Trommelfells vorzunehmen. Oft sind aber die Erscheinungen am Trommelfell so wenig ausgesprochen, daß man aus dem lokalen Befund allein keine Indikation stellen kann. In einem solchen Fall müssen wir dann natürlich die Gesamtheit der Erscheinungen berücksichtigen und hier steht an erster Stelle das Fieber, auf das wir besonders achten müssen. Bei kleinen Kindern haben wir gewöhnlich im Anfang einer acuten Otidis media sehr hohe Temperaturen, ohne daß wir deswegen ängstlich zu sein brauchen; häufig kommen aber noch sehr starke Kopfschmerzen und Nackensteifigkeit hinzu. Diese Erscheinungen können wir nur

durch eine Parazentese beseitigen. Es handelt sich hierbei nicht um eine ausgesprochene Meningitis, sondern um einen sog. Meningismus, der durch Toxine infolge der Eiterverhaltung entstanden ist und nach dem Abfluss des Eiters verschwindet. Wir dürfen nicht auf die Spontanperforation warten, denn bei Kindern kommt es nicht so leicht zum Durchbruch, wie irrtümlich von vielen angenommen wird. Wir müssen auch bei jeder fieberhaften Erkrankung der Kinder unser Augenmerk auf das Ohr richten; denn gerade im Kindesalter treten bei einer Mittelohrentzündung Begleiterscheinungen (von den Lungen und besonders von Abdomen her) auf, die uns von dem ursächlichen Herd ablenken, sodass die Otitis sich in Ruhe weiterentwickeln kann und erst zu einem Zeitpunkt bemerkt wird, in dem eine einfache Parazentese nicht mehr genügt. Im allgemeinen können wir sagen, daß bei Kindern eine frühe Parazentese indiziert ist, wenn der Spontandurchbruch nicht innerhalb der ersten Tage eingetreten ist. Bei Erwachsenen handelt es sich gewöhnlich um Temperaturerhöhungen geringen Grades, ohne daß das aber für eine mildere Form der Erkrankung zu sprechen braucht. Haben wir dagegen frühzeitig hohes Fieber (über 39 Grad), so dürfte es sich dabei wohl stets um eine Form der Erkrankung handeln, die ohne Parazentese nicht ausheilt. Den Allgemeinzustand müssen wir natürlich nebenher weitgehend berücksichtigen. Tritt gleichzeitig mit der Ohrerkrankung eine deutlich sichtbare Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes ein mit allgemeinen heftigen Kopfschmerzen auf, so ist die Parazentese indiziert. Wenn sich Erscheinungen einstellen, die darauf hindeuten, daß schon andere Organe ergriffen sind — wie Benommenheit, Nystagmus, Uebelkeit, frühzeitige starke Herabsetzung des Hörvermögens oder eine Facialislähmung — so muß sofort die Eröffnung des Trommelfells vorgenommen werden. Vielfach gelingt es dann dadurch, diese Erscheinungen noch zur Rückbildung zu bringen, namentlich dann, wenn es sich nur um eine Toxinwirkung handelte, die durch die starke Eiterretention bedingt war. Ganz besonders müssen wir bei alten Leuten auf alle diese Symptome achten, bei denen meistens das Trommelfell verdickt ist, und bei denen die Entzündungserscheinungen nur

wenig ausgeprägt sind. Die Farbe ist graurot, die Schwellung nur unbedeutend. Und doch sind diese Fälle trotz des geringen Befundes vielleicht die gefährlichsten, da der Eiter, den wir wegen der allgemeinen Trübung und Verdickung der Membran nicht wahrnehmen können, nicht nach außen durchbrechen kann und sich seinen Weg ins innere Ohr sucht.

Eine Ausnahmestellung nimmt die Mucosus-otitis ein. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um eine wenig virulente, aber außerordentlich hartnäckige Form der Mittelohrentzündung, die sich klinisch ganz besonders dadurch auszeichnet, daß sie ganz geringfügige Krankheitserscheinungen verursacht, und auch ohne vorherige alarmierende Erscheinungen zu schweren Komplikationen führen kann.

Wenn bei Spontandurchbruch die Abflußöffnung nicht mehr genügt, und sich Retentionserscheinungen einstellen, (Ohr- und Kopfschmerzen, Druckempfindlichkeit des Warzenfortsatzes, Fieber), so muß die Perforation erweitert werden. Dasselbe Verfahren muß man einschlagen, wenn sich die Parazenteseöffnung zu sehr verkleinert hat, und wenn dieselben Symptome auftreten. Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß bei frühzeitiger Parazentese die Mittelohreiterung schneller ausheilt und weniger oft zu Komplikationen führt. Da wir auch wissen, daß eine exakt ausgeführte Parazentese so gut wie nie schadet, werden wir uns im Zweifelsfalle eher zu der Operation entschließen, als daß wir sie unterlassen. Daß allerdings in vielen Fällen auch die rechtzeitige Parazentese keinen Einfluß auf die weitere Entwicklung des Krankheitsprozesses ausübt, ist durch die Art der Infektion, die Virulenz und die besonderen Eigentümlichkeiten der Erreger bedingt und von allgemeinen pathologisch-anatomischen Verhältnissen abhängig.

Ist eine Verletzung des Trommelfells durch eine äußere Gewalteinwirkung ohne Eindringen eines Fremdkörpers (durch Explosionsdruck, Schlag auf das Ohr usw.) eingetreten, so können wir uns darauf beschränken, durch geeignete Maßnahmen: wie Vermeiden von Ausspülungen und Anlegen eines abschließenden sterilen Verbandes das Eindringen von Infektionen zu verhüten. Ist ein Fremdkörper hindurchgedrungen, z. B. beim Ohr-

reinigen, so müssen wir in dem Falle, daß eine Eiterung eintritt, diese Oeffnung erweitern, falls sie zu klein sein sollte. Ist keine Infektion eingetreten, so genügt dieselbe Behandlung, die vorher angegeben ist. Ist aber ein Fremdkörper in oder hinter dem Trommelfell stecken geblieben, so müssen wir ihn natürlich entfernen, und falls das durch den äußeren Gehörgang nicht möglich ist, die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes vornehmen. Hat eine Basisfraktur das Tympanum mitverletzt, so müssen wir in dem Fall, daß eine acute oder chronische Eiterung vorliegt, oder eine acute Eiterung erst im weiteren Verlauf hinzukommt, durch Eröffnung des Warzenfortsatzes den Basisbruch zu erreichen suchen und durch geeignete Maßnahmen den Uebergang der Infektion auf das Endocranium verhüten. Wie das zu geschehen hat und wie wir uns bei den Verletzungen und Basisbrüchen unter Mitbeteiligung des Mittelohres zu verhalten haben, wird später gesagt werden.

Wenn die Infektion des Mittelohres weitergeht, so kommt hierfür in erster Linie der Warzenfortsatz in Betracht. Ist es oft schon nicht leicht, die Indikation zur Parazentese zu stellen, so ist es noch viel schwieriger, den rechten Zeitpunkt zur Eröffnung des Proz. mastoideus festzustellen, denn allein die Frage, ob es sich überhaupt um eine Erkrankung des Warzenfortsatzes handelt, ist oft nur sehr schwer zu entscheiden. Bei kleinen Kindern findet man häufig bei der Otitis media eine Anschwellung hinter dem Ohr, die man aber meistens als eine Drüsenschwellung ansprechen kann. Hat man Zweifel, ob es sich um einen subperiostalen Abszeß oder um eine Drüsenanschwellung handelt, so muß man incidieren und palpieren, ob man auf rauhen Knochen kommt. Ist das der Fall, muß die Aufmeißelung angeschlossen werden.

Bei der Otitis externa entstehen oft die gleichen Erscheinungen wie bei einer acuten Mastoiditis. Hat man sicher festgestellt, daß es sich nur um eine Otitis externa handelt, braucht man ja keinen operativen Eingriff zu unternehmen. Ist dagegen der Gehörgang ganz verschwollen, so ist die Feststellung, ob die Schwellung hinter dem Ohr von der Externa oder noch einer nebenbei bestehenden Media herrührt, nicht so leicht, wird

wird sich aber bei der Gehörprüfung meistens entscheiden. Wenn sicher nachgewiesen ist, daß beide nebeneinander bestehen, dürfte sich in dem Fall, daß Erscheinungen von Seiten des Warzenfortsatzes vorliegen, von denen man nicht weiß, ob man sie auf die Externa oder die Media beziehen soll, vorsichtshalber die Aufmeißelung empfehlen.

Die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes ist stets dann indiziert, wenn sichere Anzeichen für die Erkrankung des Knochens vorhanden sind, deren Rückbildung nicht mehr zu erwarten ist. Zu den markanten Symptomen der Knochenerkrankung gehören: Fistelbildung in der Haut über dem Proz. mastoideus, in deren Tiefe erkrankter Knochen nachweisbar ist; Bildung eines subperiostalen Abszesses über dem Warzenfortsatz oder in der Regio tympano-zygomatica; Auftreten eines Senkungsabszesses, dessen Zusammenhang mit dem Proz. mastoideus nachweisbar ist; ausgesprochene Weichteilinfiltration in der Warzenfortsatzgegend mit gleichzeitiger Druckempfindlichkeit des Knochens; starke Vorwölbung des hinteren Teiles der oberen Gehörgangswand (Senkung).

Das Abwarten dieser Zeichen der Knochenerkrankung und insbesondere von Durchbrüchen ist aber zwecklos und gefährlich. Die Indikation zu Operationen soll gestellt werden auf Grund klinischer Symptome und zwar soll stets schon dann operiert werden, wenn eine eitrige Entzündung im Warzenfortsatz anzunehmen und bei weiterem Zuwarten das Eintreten von gefährlichen Komplikationen zu erwarten ist. Nicht nur die Erkrankung des Knochens ist gefährlich, weil sie zu Durchbrüchen führt, sondern die tödlichen Komplikationen treten schon zu einer Zeit auf, wo der Knochen noch sehr wenig erkrankt ist und wo von einer makroskopisch feststellbaren Knochenerkrankung noch nicht die Rede sein kann. In diesem Falle muß man dann aus Einzelsymptomen, die nur in Verbindung mit dem allgemeinen Verlauf der Erkrankung oder mit anderen Anzeichen auf eine Mitbeteiligung des Warzenfortzatzes schließen lassen, sein Urteil fällen. Dazu gehört in erster Linie der frühzeitige und gleichbleibende Druckschmerz, bei dem sich gleichzeitig allgemeine Krankheitssymptome erkennen lassen, ferner der früh-

auftretende und gleichbleibende Druckschmerz an ungünstigen Stellen des Warzenfortsatzes, die auf eine isolierte Erkrankung größerer Hohlräume schließen lassen. Als solche kommen vorzugsweise die hintere Umrandung und die Spitze des Warzenfortsatzes in Betracht. Von großer Bedeutung kann das Verhalten der Temperatur sein. Fieber, das von vorneherein andauernd in abnormer Höhe besteht, oder erst nach längerem Bestehen der Mittelohrentzündung auftritt und durch keine andere Erkrankung erklärt werden kann, deutet darauf hin, daß der Prozeß den Knochen ergriffen hat.

Auch durch die Inspektion des Trommelfells kann man oft feststellen, ob bei langanhaltender Eiterung ein Prozeß im Warzenfortsatz vorliegt. Andauernde starke eitrige Absonderung bis über die normale Zeitdauer der gewöhnlichen Mittelohreiterung hinaus, insbesondere wenn die Absonderung zeitweise nachlassend, immer wieder in abnormer Stärke auftritt und langdauernde Eiterung, bei der das Trommelfell keine Zeichen der Rückbildung zeigt, dauernd im Zustand stärkerer Vorwölbung bleibt, oder an der Stelle der Perforationsöffnung „fistelförmige" Schleimhautvorstülpungen auftreten, sprechen dafür, daß der Herd der Eiterung im Proz. mastoideus zu suchen ist (Stenger).

Besonders vorsichtig muß man bei der Indikationsstellung zur Operation bei alten Leuten sein. Die Statistik (Titschak) zeigt, daß die Prozentzahl, in der bei älteren Leuten lebenswichtige Organe schon nach verhältnismäßig kurzer Krankheitsdauer ergriffen oder bedroht sind, sehr groß ist, und zwar, weil erstens die Osteosklerose des Warzenfortsatzes sehr viel häufiger vorkommt als bei jugendlichen Personen und weil zweitens der ganze Organismus bei alten Leuten nicht mehr so widerstandsfähig ist und eine Einschmelzung des Knochens bei ihnen sehr schnell erfolgt. Ein Aufschieben der Operation kann in diesem Fall verhängnisvoll werden, da erfahrungsgemäß auch ohne alarmierende Symptome die Einschmelzung des Knochens bis zur Dura erfolgen kann.

Die Frage, ob man frühzeitig — innerhalb der ersten 2 Wochen — oder erst später die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes vornehmen soll, ist noch nicht

entschieden. Die Frühoperation hat den Vorteil, daß durch die schnelle Ausräumung des erkrankten Gewebes die Bildung von Komplikationen frühzeitig verhindert wird, dagegen wird eingewendet, daß Zelle auf Zelle eröffnet werden muß, weil der Prozess sich noch nicht abgekapselt hat, und daß dadurch ein Defekt entsteht, der oft recht lange — jedenfalls länger, als wenn man einen abgeschlossenen Eiterherd operiert — zur Ausheilung braucht. Außerdem werden durch das Operieren im Gesunden der Infektion neue Bahnen geöffnet (Alexander, Seidler, Beck, Heine). Man darf aber nicht außer Acht lassen, daß die Häufigkeit der Komplikationen nach Ablauf der zweiten Woche bedeutend zunimmt, und zwar kommen die Durchbrüche nach innen viel häufiger als nach außen vor. Dagegen haben die Vertreter der Frühoperation (Voss, Uffenorde, Denker, Mygind, Strandberg, Plum) durchweg nur gute Erfolge gehabt: Das Fieber ging sofort herunter, Komplikationen traten nie auf, die Heilung erfolgte glatt. Allerdings wird die Frühoperation nur in den Fällen für indiziert gehalten, in denen es sich um eine Ostitis handelt, und in den foudroyant verlaufenden Fällen, namentlich zur Grippezeit. Die Bedingung für den Erfolg der Operation ist dabei die restlose Aufdeckung aller Zellen des Warzenfortsatzes, dann sind Nachoperationen nicht nötig.

Die großen Erwartungen, die man auf die Durchleuchtung setzte, haben bei der Sicherstellung der Diagnose einer Mastoiditis nicht das gehalten, was man von ihnen erwartet hatte. Gerade in den Fällen, in denen man sie am besten benötigen könnte, — in denen der Warzenfortsatz diploetisch oder gar sklerotisch ist — werden wir keine Schlüsse aus dem Röntgenbild ziehen können. Den einen Wert kann man ihnen aber nicht in den Fällen absprechen, in denen die Zellen weit in die Schuppe oder das Hinterhauptsbein hineinreichen. Dann ist man bei der Operation, besonders bei der Frühoperation, weniger der Gefahr ausgesetzt, diese Zellen zu übersehen.

Ueber die Technik ist noch einiges zu sagen. Bei der Aufmeißelung muß so vorsichtig wie möglich vorgegangen werden, man darf nicht mit einigen starken Schlägen große Knochenspäne abmeißeln wollen, sondern

muß ihn mit vielen leichten Schlägen Schritt für Schritt abtragen. Das Antrum muß auf jeden Fall eröffnet werden, gleichgültig ob ein Infektionsübergang sichtbar ist oder nicht. Denn hier ist der ursächliche Herd und wenn wir ihn nicht beseitigen, sind wir dauernd der Gefahr einer neuen Infektion ausgesetzt. Bei nur einigermaßen verdächtigem Aussehen des Knochens am Boden der Operationshöhle oder falls hier Granulationen bestehen, sollte man es nie versäumen, die Terminalzelle aufzudecken. Bei der Operation einer acuten Mastoiditis ist es oft sehr schwer, den gesunden Knochen vom kranken zu unterscheiden. Die Bakterien sind oft schon in die Tiefe eingewandert, ohne daß es zu makroskopisch sichtbaren Veränderungen gekommen ist. Es dürfte sich also empfehlen, in ganz frischen Fällen nicht nur das wirklich Kranke zu entfernen, sondern noch etwas über diese Grenze hinauszugehen, sonst würde man oft Gefahr laufen, Infektionsherde zurückzulassen. Bei chronischen Prozessen hat sich gewöhnlich der Abszeß vollständig abgekapselt und ist ringsherum von gesundem Knochen umgeben. Kommt man an die Dura, so wird sich das weitere Vorgehen nach ihrem Aussehen richten. Ist die Dura durch entzündliche Prozesse verändert, empfiehlt es sich, sie soweit freizulegen, bis sie ein gesundes Aussehen erreicht. Besteht ein subduraler Abszess, so wird die Dura gespalten und tamponiert. Die Versorgung von Durafisteln und von Rindenabszessen geschieht ebenso wie an der vorderen Schädelbasis. Bei Vorhandensein von klinischen Hirn- und Kleinhirnabszeßsymptomen, ist die Untersuchung der klinisch bewiesenen Hirnpartie oder der ganzen dem Ohrgebiet angelagerten cerebralen Nachbarschaft des Schläfenlappens und Kleinhirns durch Punktion erforderlich. Bei positivem Ergebnis erfolgt die Eröffnung, Entleerung und Versorgung des Abszesses.

Ist die Operation beendet, so muß das ganze Gebiet nocheinmal sorgfältig revidiert werden, ob nicht noch irgendwo Granulationen oder kleinste Knochensplitterchen zwischen Dura oder Sinus im Knochen zurückgeblieben sind. Bleiben sie liegen, so kann es leicht zu einer Druckgangrän mit ihren Folgen kommen. Die Wunde wird offengelassen und tamponiert.

Besteht eine Verletzung oder Fraktur der seitlichen Schädelbasis, so sind wir in vielen Fällen gezwungen einzugreifen. Voß empfiehlt zwar, in jedem Fall von Mitbeteiligung des ganzen Ohres oder eines Teiles desselben sofort zu operieren, gleichgültig, ob schon eine komplizierende Erkrankung besteht oder nicht. Diesem Vorschlag wird man sich aber nicht ohne weiteres anschließen können, da man weiß, daß das Gros dieser Verletzungen am besten ausheilt, wenn man keinen Eingriff unternimmt, sondern konservativ behandelt. Die Hauptgefahr liegt ja nicht darin, daß eine Verbindung zwischen Endocranium und Außenwelt vorliegt, sondern darin, daß auf diesem vorgezeichneten Wege Infektionserreger eindringen können. Es handelt sich also darum, diese Möglichkeit durch geeignete Maßregeln zu verhüten. Die Zugangsoperation ist im allgemeinen eine erweiterte Antotomie. Von hier aus geht man dann weiter vor, hebt zersplitterte oder eingebrochene Partien der Tabula interna und reseziert sie. Verletzungsfremdkörper werden durch Beseitigung unschädlich gemacht. Schwierig kann wegen starker Blutung die Entsplitterung und Versorgung des verletzten Sinusgebietes werden. Bei grober Zerstörung der Mittelohrwände, also vor allem bei Schußverletzungen, muß man durch Abtragung von Knochen möglichst glatte Wundverhältnisse zu schaffen suchen, da sich in dem Knochen zu leicht Infektionserreger niederlassen können.

Besteht beim Eintreten des Traumas eine acute oder chronische Otitis media oder tritt eine acute hinzu, so muß man in jedem Falle der Mitbeteiligung des Mittelohres durch eine sofortige Operation ein Uebergreifen dieses entzündlichen Prozesses auf das Endocranium verhüten. Bei einer acuten Otitis genügt die Antrotomie, bei einer chronischen Eiterung muß total aufgemeißelt werden.

Nach Körner haben die intracraniellen Komplikationen, die vom Proz. mastoideus durch Knocheneinschmelzung ausgehen, in den letzten Jahren bedeutend abgenommen, und zwar deshalb, weil die Mastoiditis heutzutage früher erkannt und operiert wird. Dagegen haben wir noch immer viele intracranielle Komplikationen, und hierbei besonders Meningitiden, die im Anschluß

noch nicht so weit fortgeschritten, der Streit um die Indikation ist hier noch nicht entschieden. Während die einen in jedem Fall, in dem ein völliges Erlöschen der Labyrinthfunktion festgestellt ist, operieren wollen, sind die anderen nur dann zu einem Eingriff bereit, wenn schon meningeale Reizerscheinungen bestehen. Diese Unsicherheit der Indikation liegt eben darin begründet, daß es mehrere Arten der Labyrintherkrankungen gibt, von denen einige erfahrungsgemäß nicht dazu neigen, auf das Endocranium überzugreifen, während andere wiederum sehr schnell zu Komplikation führen. Wir haben aber bis jetzt noch kein diagnostisches Hilfsmittel, das uns erlaubt, in jedem Fall mit Bestimmtheit zu sagen, diese Art ist nicht gefährlich und die andere muß operiert werden.

Ruttin hat empfohlen, die Labyrinthitis einzuteilen in circumscripte, diffuse seröse sekundäre, diffuse eitrige manifeste und diffuse eitrige latente Erkrankungen. Diese Einteilung ist auf pathologisch-anatomischer Grundlage aufgebaut und enthält alle Formen, die vorkommen können. Aber praktisch wird man damit nicht weit kommen, da man oft die eine Form von der anderen nicht unterscheiden kann. Es dürfte sich mehr empfehlen, die Labyrinthitiden nach ihrer Entstehungszeit einzuteilen, also in solche, die bei acuter Otitis media entstehen, und in solche, die sich an eine chronische Eiterung anschließen. Bei der ersten Form kann es zu einer diffusen serösen sekundären und zu einer diffusen eitrigen Entzündung kommen. Beide können dieselben Erscheinungen machen und sind dann nicht voneinander zu unterscheiden. Die seröse Labyrinthitis gilt gewöhnlich nicht für gefährlich, Lund hat aber zwei Fälle mitgeteilt, in denen sich an eine zweifellos seröse Labyrinthitis eine Meningitis anschloß, und daß in einem anderen Fall völliger Funktionsausfall auch noch nach der Ausheilung bestehen blieb. Jedenfalls kann man sie nach diesen Erfahrungen doch nicht mehr als so harmlos hinstellen wie bisher. Dazu kommt noch, daß man sie an einer diffusen eitrigen nicht unterscheiden kann, wie oben schon gesagt wurde. Diese neigt aber sehr dazu, auf die Meningen überzugehen. Es dürfte sich also empfehlen, im Zweifelsfalle, wenn man sich nicht auf eine Diagnose einigen kann,

das Labyrinth zu eröffnen. Denn eine Labyrinthoperation bei nicht eitriger Erkrankung wird das Leben des Patienten nicht gefährden und das Risiko ist deshalb viel geringer, wenn man vielleicht auch mal ein Labyrinth eröffnet, das keinen Eiter enthält, als wenn man bei einer Eiterung die Operation unterläßt. Nach Lund soll die Labyrinthitis, wenn sie sich innerhalb der ersten zwei Tage entwickelt, wenn also die Mittelohrentzündung gewöhnlich selbst noch serös ist, auch serös sein. Aber ob man mit dieser Differenzierung in praxi Erfolge haben wird, ist doch nicht so ganz sicher, da ja doch die Otitis media auch schon zu diesem Zeitpunkte purulent sein kann. Eine Ausnahme machen bei den Labyrinthitiden bei acuter Otitis media diejenigen, die bei Scharlach und Tuberkulose entstehen. Die Erfahrung hat doch gelehrt, daß es bei diesen Erkrankungen größtenteils zu einer Spontanheilung kommt, daher würde also in diesen Fällen ein Abwarten zu verantworten sein. Einen Uebergang zwischen den Labyrinthitiden bei acuter und chronischer Eiterung bilden die, die sich bei einer schleichend verlaufenden acuten Mittelohrentzündung bilden, wobei besonders wichtig die Mucosusotitis ist. Wir haben oben schon gesehen, daß es sich hierbei um eine Erkrankung handelt, die sehr zu Komplikationen neigt, und wir sind daher gezwungen, bei dieser Form zu operieren. Bei einer chronischen Mittelohrentzündung kann es zu verschiedenen Labyrintherkrankungen kommen. Tritt ein Uebergang der Infektion bei acuter Exacerbation des chronischen Prozesses ein, so haben wir es immer mit einer diffusen eitrigen Labyrinthitis zu tun, bei der das Labyrinth unbedingt eröffnet werden muß. Handelt es sich um eine Otitis media mit Cholesteatom, so kann dieses einen Bogengang — gewöhnlich den horizontalen — durchbrechen und zu einem Funktionsausfall führen. Entweder bleibt die Entzündung auf einen kleinen Herd beschränkt und kapselt sich durch Bildung von Granulationen ab, oder es kommt zunächst auch nur zu einer beschränkten Entzündung, die aber allmählich weitergeht und auf diese Weise mit der Zeit auf das ganze Labyrinth übergreifen kann. Nun kann der Cholesteatomeinbruch nicht nur am Bogengang, sondern auch am Fenster eintreten. In diesem Fall kommt es ge-

wöhnlich nicht zu einem umschriebenen Entzündungsprozeß, sondern die Infektion geht auf das ganze Labyrinth über. Den verschiedenen Formen gegenüber müssen wir auch ein verschiedenes Verhalten zeigen. Handelt es sich unter allen Umständen um eine circumscripte Labyrinthitis, die bei längerer Beobachtung stets nur denselben Funktionsausfall zeigt, so brauchen wir das Labyrinth nicht zu eröffnen. Hier hat sich die Latur durch Bildung von Granulationen und Verklebungen selbst geholfen, und wir würden bei der Operation nur Gefahr laufen, diese Verwachsungen zu lösen und dadurch den bisher beschränkten Prozeß zu propagieren. Kommt man mit einer konservativen Behandlung nicht aus, so genügt die Radikaloperation, um den ursächlichen Herd zu beseitigen, und damit heilt auch die Labyrinthitis. Natürlich muß die Operation so vorsichtig wie möglich geschehen, um nicht durch die Meißelerschütterung eine Weiterverbreitung der Infektion zu begünstigen. Da es aber trotzdem immer noch zu einer Meningitis kommen kann, muß die Labyrinthfunktion lange Zeit hindurch kontrolliert werden, mindestens bis zur Ausheilung des Mittelohres. Bei der zweiten Form der Labyrinthitis nach Cholesteatomeinbruch am Bogengang müssen wir operieren, sobald einwandfrei festgestellt ist, daß der Funktionsausfall ständig größer wird. Denn in diesem Fall handelt es sich zwar um eine langsam fortschreitende Labyrinthitis, die aber ebenso schnell zu einer Meningitis führen kann wie eine acut diffuse eitrige.

Besteht bei einer Labyrinthitis bei auch nur teilweisem Funktionsausfall eine Facialisparese, so ist das ein Zeichen dafür, daß zum mindesten die Wand des Facialis ergriffen ist, wenn nicht schon ein Einbruch in den Canalis Fallopii eingetreten ist. Wir müssen das Labyrinth eröffnen, nicht um den Facialis zu retten, sondern um eine Meningitis zu verhüten, die auf dem Wege vom Canalis Fallopii her sehr leicht eintreten kann. Wenn wir mit der Möglichkeit rechnen müssen, daß bei der Totalaufmeißelung der Mittelohrräume ein latenter Entzündungsherd in versteckt liegenden perilabyrinthären Zellen unerreicht geblieben ist und dieser in das innere Ohr einbricht, so müssen wir sofort die Labyrintheröffnung vornehmen. Ist das Verhandensein

von intracraniellen Komplikationen festgestellt, werden wir natürlich zur Labyrinthoperation schreiten müssen.

Die Frage, ob eine diffuse eitrige Labyrinthitis einzeitig oder zweizeitig operiert werden soll, ist heute noch nicht entschieden. Die meisten Otologen stehen jedenfalls auf dem Standpunkt, daß die einzeitige Operation die vorteilhaftere ist, weil nur durch sie der Herd sofort ausgeräumt und dadurch eine Propagierung des Prozesses durch das Operationstrauma vermieden wird. Die Operation muß sofort geschehen, sowie die Diagnose gestellt ist, gleichgültig in welchem Stadium sich die Labyrinthitis befindet. Es ist gefährlich, das Abklingen der Reizsymptome abzuwarten, da die Operation im Stadium der Reizsymptome keineswegs gefährlicher ist als nach deren Erlöschen. Bei der zweizeitigen Operation besteht immer die Gefahr der postoperativen Meningitis, und gerade in diesem Falle tritt sie sehr schwer auf, und ist auch meistenteils nicht mehr durch die spätere Labyrinthoperation zu retten. Wie wir bei der Operation vorgehen müssen, wird sich nach dem Befund bei der Radikaloperation richten. Besteht bei einer horizontalen Bogengangsfistel keine Veranlassung, daß Vestibulum zu eröffnen, so dürfen die Granulationen nur vorsichtig ausgekratzt werden, ein weiteres Vordringen muß möglichst unterbleiben. Für die Entstehung von Durarissen ist die Freilegung bis zum Porus accusticus besonders gefährlich. Nach Hinsberg soll die Neumannsche Labyrinthoperation deshalb nur dann ausgeführt werden, wenn ein Herd im inneren Gehörgang wahrscheinlich ist. Sequester sind stets zu entfernen, sobald sie erkannt werden, auch dann, wenn sie noch nicht völlig losgelöst sind. Das Abwarten der vollständigen Ausstoßung würde ein Bestehenlassen der Eiterung im Innenohr mit allen ihren Gefahren bedeuten.

Verletzungen und Brüche der seitlichen Schädelbasis bei Mitbeteiligung des Labyrinths verdienen die größte Beachtung. Auch wenn das Trommelfell nicht defekt ist, können Infektionen doch noch durch die Tube übertragen werden. In den Fällen, in denen eine Infektion der Mittelohrräume noch nicht besteht, können wir uns auch hier konservativ verhalten und das Entstehen einer Infektion zu verhüten suchen. Besteht

aber schon eine acute oder chronische Otitits media, müssen wir sofort operieren und durch Ausschaltung des Mittelohrherdes ein Uebergreifen auf das Labyrinth verhüten. Sind schon intracranielle Komplikationen aufgetreten, die vom Labyrinth ausgehen, so ist die totale Labyrinthausschaltung nach Neumann — Jansen oder Uffenorde erforderlich. Die weitere Versorgung dieser Komplikationen geht nach den vorher beschriebenen Grundsätzen vor sich.

Eine Labyrinthitis kann aber auch oft durch Verletzungen bei einer Operation entstehen. So sehen wir öfters nach Fremdkörperextraktionen und Polypenoperationen eine Stapesluxation auftreten, die dann fast immer zu einer eitrigen Labyrinthitis führt. In diesem Fall müssen wir sobald wie möglich die Labyrinth-eröffnung vornehmen. Bei der Radikaloperation treten nicht selten trotz aller Vorsicht Bogengangs- und Stapesverletzungen auf. Bei letzteren müssen wir, wie wir eben gesehen haben, labyrinthoperieren, im ersten Falle brauchen wir weiter keinen Eingriff zu unternehmen, da die Erfahrung gelehrt hat, daß die Entzündung meistens beschränkt bleibt, oder in dem Fall, daß sie sich doch ausbreitet, gewöhnlich nur zu einer serösen Labyrinthitis führt.

Die Prophylaxe in der Otologie ist in viel größerem Umfang möglich als in der Rhinologie. Aber auch hier ist eine bestimmte Grenze gezogen, denn es gibt Fälle, in denen man mit allem spezialchirurgischem Raffinement garnichts erreichen kann, wenn es gilt tiefgelegene Uebertragungswege und Eiterungsetappen an und in der Felsenbeinpyramide beizukommen. Das trifft namentlich auf die tiefen perilabyrinthären Eiterungsherde an der vorderen und hinteren Pyramidenfläche zu. Die Thrombophlebitis des Sinus cavernosus, des Sinus petrosus an technisch unzugänglichen Stellen, manche tiefgelegene oder disseminierte unbeherrschbare Hirnabszesse bezw. Kleinhirnabszesse und endlich ausgedehnte Verletzungen an der Schädelbasis ersticken jeden Versuch, prophylaktisch eingreifen zu wollen, im Keim.

* * *

Interne Prophylaxe.

Da wir auch trotz früher oder rechtzeitiger Operation niemals mit Sicherheit das Entstehen einer Meningitis verhüten können, und da wir oft aus technischen Gründen verhindert sind, eine geeignete Prophylaxe durchzuführen, geht das Bestreben schon seit langem dahin, auch noch ein Mittel zur Hand zu haben, das von innen her, also vom Blut- oder Lymphweg her an die Meningen gebracht, hier die Entwicklung einer Infektion verhindert.

Bis vor einigen Jahren hatte man im wesentlichen aus theoretischen Vorstellungen heraus, weil man Subdural- und Arachnoidealraum als vollkommen abgeschlossene Räume ansah, eine Beeinflussung entzündlicher Prozesse in diesen Räumen durch interne Applikation wohl allgemein als aussichtslos gehalten. Diese Annahme hat sich aber als unzutreffend erwiesen: Flüchtige Stoffe wie Chloroform, Alkohol, Äther und Aceton konnten einwandfrei im Liquor nachgewiesen werden. Aber um tatsächlich einen prophylaktischen oder kurativen Effekt hervorzubringen, müssen die in Betracht kommenden Substanzen nicht nur die Fähigkeit besitzen, in das Hirnwasser zu gelangen, sondern dort noch in einer Konzentration auftreten, in welcher man ihnen einen antibakteriellen Erfolg zuschreiben kann. Dem jeweiligen Stande der Lehre von den Desinfizienten entsprechend, hat man teils zu Injektionen, teils zur Darreichung per os: Karbol, Lysol, Sublimat, Quecksilberoxycyanid, Protargol, Collargol, Elektrargol, die Chininderivate Optochin, Eucupin und Vucin, Methelenblau, Urotropin und Trypaflavin verwendet. Zum experimentellen Beweis sicher ist keins dieser Mittel. Heutzutage wundern wir uns nicht mehr darüber, wenn ionisierte Metallsalzlösungen im Organismus keine desinfizierende Wirkungen zu entfalten vermögen, da das wirksame Metall durch die Eiweißstoffe unschädlich gemacht wird. Aehnlich wissen wir, daß die üblichen organischen Desinfektionsmittel durch die Gegenwart gelösten Eiweißes in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt werden.

Großen Erfolg versprach man sich lange Zeit hindurch von dem Trypaflavin und von den Chininderivaten, besonders von dem Vucin. Nach Trüb ist aber

von prophylaktischen Injektionen des Trypaflavins bei noch nicht voll ausgebildeter Meningitis keine erfolgreiche Wirkung zu erwarten. Ein Uebergang in den noch nicht veränderten und nicht entzündlichen Liquor ist nur bei Ueberdosierung möglich. Diese ist jedoch bei der vorläufigen Unkenntnis der für den Menschen erträglich Höchstdosis abzulehnen. Das Vucin ist auf dem Kongress 1924 nach den mitgeteilten Erfahrungen über die endolumbale Behandlung abgelehnt worden. Ein ebenso verneinendes Urteil spricht Fleischmann über die Behandlung mit Methylenblau, Collargol und Elektrargol aus. Ob man bei der Prophylaxe mit polyvalentem Serum und Vaccine einen Erfolg haben kann, darüber ist bisher noch nichts in der Literatur veröffentlicht worden.

Von allen zur internen Behandlung empfohlenen Mitteln bleibt ausschließlich das Urotropin übrig. Von ihm wußte man schon aus der Inneren Medizin her, daß es durch Abspaltung von Formaldehyt desinfizierend wirkt. In der Tat gelang es auch einigen Autoren (Denk und Leischner), freies Formaldehyt im Liquor nachzuweisen; Ibrahim, Boss, Zimmermann und v. Caneghem haben freies Formaldehyt niemals feststellen können, dagegen fand sich regelmäßig Urotropin darin und zwar in einer Konzentration, die bei klinisch noch anwendbaren Dosen noch imstande ist, dem Liquor eine zum mindesten bakterienhemmende Eigenschaft zu verleiben.

Die Versuche, die v. Caneghem mit Hunden anstellte, bewiesen einwandfrei, daß bei urotropinvorbehandelten Tieren die Meningitis entweder ganz ausblieb oder doch nur in so leichter Form auftrat, daß baldige Spontanheilung erfolgte. Am Menschen ist eine ähnlich prompte Wirkung des Urotropins bei Meningitis nur einmal beobachtet worden, und zwar in einem Fall von Hinsberg. Es handelte sich um eine schwere eitrige Meningitis, bei welcher hohe Urotropingaben verabfolgt wurden, aber wiederholt ausgesetzt werden mußten. Solange das Urotropin gegeben wurde, zeigte sich eine auffallende Besserung, die solange anhielt, bis das Mittel wegen Vergiftungserscheinungen ausgesetzt wurde, wobei dann jedesmal prompt eine Verschlimmerung auftrat. Es ist fast unmöglich, hier an

eine heilende Wirkung des Urotropins nicht zu glauben. Es wurde und wird deswegen von vielen Autoren auch heute noch als „das Medikament" für die interne Therapie angesehen. In den meisten Kliniken (Stenger, Goerke, Gerber, Denker, Boss) wird es in den Fällen, in denen man an die Entwicklung einer Meningitis denken muß, prophylaktisch gegeben und zwar, soweit bisher aus der Literatur zu ersehen ist, mit Erfolg. Allerdings muß man die prophylaktische Wirksamkeit des Urotropins sehr kritisch betrachten. Ist es schon schwer, bei einer ausgesprochenen Meningitis von einem Heilwert des Mittels zu sprechen, da ja soviel andere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen sind, die ebenfalls für sich allein darauf Anspruch erheben können, diesen Effekt hervorgerufen zu haben, so ist es bei der Prophylaxe noch schwieriger. Ein parteiischer Beobachter wird dabei natürlich zu einem anderen Resultat kommen, als jemand, der an einen Heilwert nicht glaubt, und so wird dann auch von vielen Autoren (Mygind, Uffenorde u. a.) diese Wirksamkeit mit größter Zurückhaltung beurteilt. Fleischmann kommt sogar nach den Erfahrungen, die er mit prophylaktischen Urotropingaben gemacht hat, zu dem Schluß, daß er niemals irgend einen mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Urotropin zurückführbaren Erfolg gesehen hat.

Die Applikation geschah früher per os, heutzutage wohl meistens intravenös. Man gibt es so aus der Erfahrung heraus, daß bei dieser Form der Anwendung Vergiftungserscheinungen (Brennen in der Blase, Haematurie) nicht so häufig beobachtet werden wie bei der Aufnahme per os. Die oben genannten Vergiftungserscheinungen, die nach Gaben von 0,5 bis 1,0 Urotropin, und besonders bei mehrtägiger Verabfolgung, wie es zur Prophylaxe durchaus notwendig ist, ebenso auftreten können, wie bei 8,0 pro die, machen allerdings die Anwendung des Urotropins als Vorbeugungsmittel oft illusorisch, da man dann mit der weiteren Verabfolgung schon zu einem Zeitpunkt aufhören muß, nach dem immer noch Infektionen möglich sind. Die gebräuchlichste Lösung bei der intravenösen Anwendung ist eine 40%ige und zwar werden 20 bis 30 ccm injiziert. Es besticht hierbei das große Depot, das man auf einmal in den Körper bringen kann. Doch

darf man dabei nicht vergessen, daß der Körper diese großen Mengen ebenso schnell ausscheidet, wie kleinere Gaben. Höchstens kann man daran denken, daß das Urotropin in dieser Dosis als hypertonische Lösung wirkt und, in das Blut injiziert, sicherlich zum Ausgleich der Blutflüssigkeit aus allen Organen, also auch aus denen innerhalb der Meningen, eine Flüssigkeitsausscheidung bewirkt und dadurch eine schnellere Durchspülung hervorruft. Die endolumbale Applikation von Urotropin hat prophylaktisch keinen Wert, da nach den Untersuchungen Fleischmann's das Präparat an der Einstichstelle zum überwiegenden Teil liegen bleibt und nach oben hin nur nach den Gesetzen der Diffusion verteilt wird, nach dem Gehirn also eine zunehmende Konzentrationsverminderung entsteht, sodaß seine Wirkung auf den Rückenmarkskanal beschränkt bleibt. Auch Kopftieflagerung hat auf die Verteilung des Urotropins wenig oder gar keine Wirkung.

Trotzdem also die prophylaktische Wirkung keineswegs ganz sicher gestellt ist, wird es sich doch empfehlen, es auch weiterhin in den Fällen, in denen man mit dem Entstehen einer Meningitis rechnen muß — Osteomyelitis, bei Radikaloperation der Stirnhöhle, des Siebbeins und der Keilbeinhöhle, sowie bei Septumresektionen, die bis an die Lamina cribrosa heranreichen, bei bestehender Labyrinthitis und bei der Operation von Tumoren — zu geben. Wir haben kein anderes Mittel, von dem eine ähnliche Wirkung zu erwarten wäre, und da wir mit allen Kräften gegen das Entstehen einer Meningitis arbeiten müssen, dürfen wir dabei nichts außer Acht lassen, von dem wir annehmen, daß es vielleicht helfen kann.

Zum Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Linck für die liebenswürdige Ueberlassung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

G. Alexander: Ueber die chirurgische Behandlung der otogenen Meningitis. D. m. W. 1905, S. 1554.

Barany: Die Indikation zur Labyrinthoperation. Mon. f. Ohr. Bd. 56, S. 230.

M. Barwich und W. Haardt: Erfahrungen an 266 Fällen von acuter Mastoiditis. Zeitschrift für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde. Bd. XVI, S. 325, Jahrgang 1926.

O. Beck: Mucosusmeningitis nach acuter Otitis. Mon. f. Ohren. Bd. 57, S. 65, Jahrgang 23.

H. Burger: Endocranielle Komplikationen der Nebenhöhlenentzündungen. Aus Denker & Kahler: Handb. f. Hals-, Nasen-, Ohrenheilk., Jahrgang 1927, Bd. 2, S. 898.

H. Birkholz: Kritischer Beitrag zur Frage des Vucin. bihydrochlor. bei endolumbaler Anwendung als Heilmittel gegen Meningitis. Arch. f. Ohren. Bd. 109, S. 112, 1922.

L. Blau: Zur Lehre von den otogenen intracraniellen Erkrankungen. Passow-Schäfer-Beitr. Bd. X, S. 86, Jahrgang 1918.
Schußverletzungen der Nasennebenhöhlen und deren Folgen und Behandlung. Passow-Schäfer-Beitr. Bd. X, Jahrg. 18.

L. Boß: Zur Frage der Wirksamkeit des Urotropins bei Meningitis. Arch. f. Ohren. Bd. 111, S. 73, 1924.

H. Brunner und A. L. Schönbauer: Zur Behandlung der Meningitis mit Streptokokkenserum. M. m. W. 1920, S. 824.

V. Caneghem: Experimentelle Untersuchungen zur Urotropinbehandlung bei Meningitis. Verhandl. d. otol. Ges. 1912, S. 86.
Experimentelle Untersuchungen über Urotropinwirkung bei Meningitis. Ztrbl. f. Ohr. Bd. 10, S. 351, 1912.

R. Cordua: Ein Beitrag zur Optorchinbehandlung der eitrigen Meningitis. Berl. kl. W. 1921, S. 1323.

W. H. Crohn: Zur Frage der Wirkung des Hexamethylentetramin, besonders bei Meningitis. M. Kl. 1923, S. 654.

A. Denker: Zur Heilbarkeit der otogenen und traumatischen Meningitis. Ztschr. f. Ohr. Bd. 70, S. 188, 1914.

Denk und Leischner: Zur Prophylaxe der postoperativen Meningitis. Verhandl. d. Dt. Ges. f. Chir. 1911, S. 206.

R. Dreyfuß: Rhinogene Gehirnaffektionen. Zbl. f. Ohr. Bd. VI, S. 103.

A. Eckert-Möbius: Die Mucosusotitis. Arch. f. Ohr., Bd. 116, S. 270, 1927.

G. Engelhard: Zur Pathologie und Heilungsmöglichkeit der otogenen Caversosusthrombose. Arch. f. Ohr., Bd. 112, S. 272, 1925.

V. Eicken: Ueber die Erfahrungen mit der Killianschen Stirnhöhlenoperation. Internat. Zbl. f. Laryng. 1908, S. 460.

O. Fleischmann: Sero- und Chemotheraphie der otogenen und rhinogenen Meningitis. M. Kl. 1922, Nr. 9, S. 285.

Der heutige Standpunkt in der Behandlung der otogenen und rhinogenen eitrigen Meningitis. Kl. W., 1. Jahrg., S. 2386.

Beiträge zur Therapie der otogenen eitrigen Meningitis. Passow-Schaeffer-Beitr. Bd. 10, S. 265, Jahrg. 1918.

Fr. Fremel: Meningitis nach Keilbeinhöhlen- und Mittelohreiterung. Mon. f. Ohr., Bd. 56, S. 230, 1922.

H. Frey: Meningitis nach Schußfraktur des Gehörganges. Mon. f. Ohr., Bd. 54, S. 565, 1920.

A. Gerber: Meningitis nach lavierter Nebenhöhleneiterung. Arch. f. Ohr., Bd. 88, S. 154, 1912.

Ein Fall von Meningitis purulenta aseptica nach einem intranasalen Eingriff. Ztschr. f. Laryng. Bd. 6 II, S. 954.

Stirnhöhlenentzündungen. Berlin 1909, S. 185.

1100 Operationen am Warzenfortsatz. Arch. f. Ohr., Bd. 96, S. 100, 1915.

A. Ghon: Zur Aetiologie der eitrigen Meningites. M. Kl. 1916, S. 53.

Goerke: Labyrinthitis und Meningitis. D. m. W. 1919, S. 1319.

Die otitischen Erkrankungen der Hirnhäute. Denker-Kahler-Handbuch d. Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, 1927, Bd. 8, S. 1.

Dringliche Operationen am Ohr. Neue Dt. Chir., Bd. 32, S. 362, 1921.

F. Großmann: Wann sollen Schädelbasisfrakturen bei Mitbeteiligung von Ohr und Nase operativ behandelt werden. Passow-Schaefer-Beitr. Bd. 10, S. 379, 1918.

Operative Therapie des Ohres. Intern. Zbl. f. Ohr., Bd. 26, Fol. II, S. 1, 1926.

L. Grünwald: Rhinogene Gehirnaffektionen. Zbl. f. Ohr., Bd. 6, S. 511, 1908.

C. Günther : Die Resultate und die Indikationen der Labyrinthoperation. Passow-Schaefer-Beitr. Bd. 23, S. 217, 1926.

M. Hajek : Zur Frage der Indikation größerer operativer Eingriffe bei acuten entzündlichen Nebenhöhlenaffektionen. Acta oto-laryng. Bd. 8, S. 165.

Phatologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Leipzig und Wien 1915.

T. Hald : Klinische Erfahrungen bezüglich der Anwendung des Urotropins in der Otochirurgie. Zbl. f. Ohr., Bd. 10, S. 72, 1912.

B. Heine : Die Frühoperationen der Mastoiditis. Passow-Schaefer-Beitr., Bd. 23, S. 470, 1926.

Operationen am Ohr. Berlin 1913.

V. Hinsberg : Die tympanogene Labyrinthentzündung. Denker & Kahler, Hdb. d. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. 7, S. 439, 1927.

Bericht über die von 1903 bis 1025 an der Breslauer Klinik beobachteten Fälle von otogener Meningitis. Passow-Schaefer-Beitr., Band 23, S. 124, 1926.

V. G. Hofer : Meningitis nach Nebenhöhlenoperationen. Mon. f. Ohr., Bd. 57, S. 815, 1923.

K. Huenges : Ein weiterer Beitrag zur Vucinbehandlung bei otogener Meningitis. Arch. f. Ohr., Bd. 110, S. 62, 1923.

Ibrahim : Die Verwendbarkeit des Urotropins zur Behandlung der serösen und eitrigen Meningitis, speziell des Kindesalters. M. Klin. 1910, S. 1893.

Killian : Ueber Meningitis nach Stirnhöhlenschüssen. Intern. Zbl. f. Laryng., 1918, S. 142.

Klestadt : Spätmeningitis nach Labyrinthfraktur. Verhandl. d. Dt. otol. Ges. 1913, S. 229.

Kluge : Ueber Elektrargol bei Meningitis. Münch. M. W. 1914, S. 444.

Knick : Rückenmarkschädigungen bei Vucinbehandlung. Verhdl. d. Ges. dt. Hals-, Nasen-, Ohrenärzte, Breslau 1924.

Konietzny : Die chirurgische Behandlung der eitrigen Meningitis. M. m. W. 1921, S. 1604.

F. Kraemer : Ueber Meningitis nach Siebbeineiterung. Passow-Schaefer-Beitr., Bd. 12, S. 145, 1919.

W. Kümmel : Meningitis durch Verletzungen der Schädelbasis bei einer intranasalen Abtragung der mittleren Muschel. Zschr. f. Laryng., Bd. 6 I, S. 514.

Zwei ungewöhnliche Fälle von rhinogener Meningitis nach operativen Eingriffen. Acta oto-laryng., Bd, 8, S. 209.

R. Leidler : Mucosusotitis, Labyrinthsequester, Leptomeningitis. Mon. f. Ohr., Bd. 57, S. 605, 1925.

A. Link : Die Entstehung und Behandlung der otogenen Meningitis. Dt. m. W, 1922, S. 1303.
Vucin und die Behandlung der Meningitis in der Otochirurgie. Arch. f. Ohr., Bd. 106, S. 219.
Beitrag zur Klinik und Pathologie der Schädelbasisfrakturen durch stumpfe Gewalt. Zschr. f. Ohr., Bd. 81, Heft 4.
Zuständigkeit der Otorhinologie bei der Beurteilung und Behandlung von Verletzungen im Gebiet der vorderen und seitlichen Schädelbasis. Zschr. f. Ohr., Bd. 79, S. 165, 1920.
Die Therapie der eitrigen Meningitis in der Oto-Rhinologie. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. XII, S. 55, 1925.

H. Lund : Indikation für Labyrinthektomie bei vom Mittelohr ausgehender, acuter, diffuser, destruierender Labyrinthitis. Zbl. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. II, S. 156, 1923.
Septemresektion, Meningitis. Mon. f. Ohr., Bd. 54, S. 339, 1920.

Mac-Kernon : Urotropin zur Behandlung der eitrigen Meningitis. Zbl. f. Ohr., Bd. 10, S. 288.

Marx : Ueber Komplikationen bei Kieferhöhleneiterung. Dt. Zahnheilk. 1922, H. 54, S. 22.

O. Meyer : Histologische und klinische Untersuchungen zur Ueberprüfung der Frage der Indikationstellung bei der acuten Mastoiditis. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., 1927, S. 301.

P. Manasse : Die pathologische Anatomie der Nebenhöhleneiterungen. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. IV, S. 473, 1923.

J. Mouret : Die Vorbereitungswege der Infektionen vom Mittelohr nach dem Schädelinnern. Zbl. f. Ohr., Bd. 8, S. 177, 1910.

H. Mygind : Die otogene collaterale Meningitis. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. V, S. 262, 1923.
Otogene, multiple, intracranielle Komplikationen. Zschr. f. Ohr., Bd. 81, S. 307, 1921.

H. Neumann : Indikationen und Technik der Frühoperationen der acuten Mastoiditis. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. 16, S. 273, 1926.
Keilbeinhöhleneiterung und Meningitis. Mon. f. Ohr., Bd. 55, S. 75, 1921.

Th. Nüsmann : Beitrag zur Behandlung der otogenen, eitrigen Meningitis. Arch. f. Ohr., Bd. 113, S. 16, 1925.
Zur Behandlung der otogenen Meningitis mit Vucin. Verhdl. d. Ges. dt. Hals-, Nasen-, Ohrenärzte. Breslau 1924.
Die entzündlichen Erkrankungen der Kieferhöhle. Denker & Kahler, Hdb. d. Hals-, Nasen-, Ohrenhkd., 1927, Bd. 2. S. 673.

Onodi : Ueber die endocraniellen und cerebralen Komplikationen der Nasennebenhöhlenerkrankungen. Zschr. f. Laryng.. B. 3 II, S. 23.

A. Passow : Die Operation am Gehörgang und an den Tonsillen. Chir. Op. Lehre v. A. Bier, H. Braun u. H. Kümmel, 1914, Bd. 1, Kap. 3, S. 1.

Payr : Meningitis traumatica bei und nach Schädelverletzungen. M. Kl. 1916, Nr. 32/33.

H. Pfiffl : Meningitis serosa nach chronischer Stirnhöhleneiterung. Zschr. f. Laryng., Bd. 1, S. 108.

A. Plum : Meningitis im Anschluß an Turbinektomia med. Mon. f. Ohr., Bd. 54, S. 999, 1920.

H. Preysing : Bericht über die Heilbarkeit der otogenen Meningitis. Otol. Ges. 1912, S. 23.

Ramdohr : Von Nasennebenhöhlen ausgehende intracranielle Komplikationen. Arch. f. Ohr., Bd. 108, S. 275, 1921.

Reischig : Meningitis purulenta nach intranasaler Operation. Zschr. f. Ohr., Bd. 69, S. 1, 1913.

Röpke : Ueber Osteomyelitis des Stirnbeins im Anschluß an Stirnhöhleneiterung und über ihre intracraniellen Folgeerkrankungen. Verhandl. d. Dt. otol. Ges. 1907, S. 162.

E. Ruttin : Zur Klinik und Pathologie des rhinogenen Hirnabszesses. Mon. f. Ohr., Bd. 55, S. 1547, 1921.

Labyrintheiterung und Labyrinthoperation. Mon. f. Ohr., Bd. 44, S. 459, 1910.

Zur Entstehung der Meningitis nach Labyrinthitis mit Funktionsresten und Facialisparese. Mon. f. Ohr., Bd. 56, S. 137, 1922.

E. Schmiegelow : Drei Fälle von acuter eitriger Labyrinthitis. Mon. f. Ohr., Bd. 49, S. 19, 1915.

Postoperative Meningitis, Labyrinthoperation, Heilung. Mon. f. Ohr., Bd. 54, S. 878.

Drei Fälle von Mucosusotitis. Mon. f. Ohr., Bd. 49, S. 19, 1915.

R. Schnitzer : Die Grundlagen der Chemotherapie der Meningitis. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. 12, S. 35, 1925.

Schreiber und Goldberg : Meningitis epidemica nach Nasenkorrektur. D. m. W. 1921, S. 484.

E. Schlander : Chronische Mittelohreiterung rechts, diffuse eitrige Labyrinthitis, beginnende Meningitis, Heilung. Mon. f. Ohr., Bd. 45, S. 363, 1921.

Schulze : Rapid verlaufende Erkrankung der Nasennebenhöhlung mit cerebralen Komplikationen. Arch. f. Ohr., Bd. 88, S. 153, 1912.

L. Smith : Die Behandlung der Infektionen des inneren Ohres. Zbl. f. Ohr., Bd. 9, S. 31, 1927.

Spieß : Heilung eines Falles von Meningitis nach endonasaler Operation eines Hypophysentumors durch Trypaflavininfusionen. P. Stenger: Die acute Mittelohrentzündung. Denker & Kahler, Handb. f. Hals-, Nasen-, Ohrenhk., 1927, Bd. 7, S. 109.

P. Stenger : Ueber die chirurgischen und otochirurgischen Indikationen bei der Behandlung von Erkrankungen des Gehörorgans usw. Passow-Schaefer-Beitr., Bd. 12, S. 104, 1919.

P. Stenger : Die acute Mittelohreiterung. Denker & Kahler: Handb. d. Hals-, Nasen-, Ohrenhk., 1927, Bd. 7, S. 102.

Stieda : Die traumatische Meningitis. Neue Dt. Chir., 1916, S. 26.

O. Strandberg u. A. Plum: Indikationen für die Aufmeißelung des Proz. mastoiditis bei acuter Mittelohreiterung. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. 14, S. 424, 1926.

Titschak : Zur Eröffnung des Warzenfortsatzes wegen acuter oder subacuter Mittelohreiterung bei alten Leuten. Passow-Schaefer, Bd. 12, S. 262, Jahrg. 1919.

Toch : Chronische Otitis, Polypenextraktion, Meningitis. Neue Dt. Chir. 1924.

Ezio Toti : Kasuistik der intracraniellen Komplikationen acuter und chronischer Nebenhöhlenentzündungen mit den Arbeiten von Gerber und Dreyfuß bis zum Jahre 1923. Zschr. f. Hals-, Nasen-, Ohr., Bd. 7, S. 41, Jhrg. 1924.

G. Tautmann : Acute Keilbeinhöhleneiterung mit intracranieller und orbitaler Komplikation. Arch. f. Laryng., Bd. 20, S. 388, 1908.

P. Trüb : Trypaflavin in der Behandlung der postoperativen eitrigen Meningitis. Arch. f. Ohr., Bd. 112, S. 151, 1925.

L. Turner : Ein Beitrag zur Serum- und Vaccine-Therapie bei der Behandlung von intracraniellen Komplikationen bei der Mittelohreiterung. Ref. Arch. f. Ohr., Bd. 88, S. 296, 1912.

V. Uffenorde : Die therapeutischen Erfahrungen über die otogene Meningitis in der Göttinger Ohrenklinik. Otol. Ges. 1912, S. 69.
Zur Klinik der Fälle von Mittelohreiterung mit tiefen perilabyrinthären Herden. Arch. f. Ohr., Bd. 105, S. 87, 1920.

E. Urbantschisch : Diskussionsbemerkung. Otol. Ges. 1912. S. 96.

Rhinogene Meningitis im Verlauf einer acuten eitrigen Mastoiditis. Mon. f. Ohr., Bd. 55, S. 367, 1921.

Symtomlos verlaufende schwere otogene Meningitis. Mon. f. Ohr., Bd. 55, S. 612, 1921.

Mucosusmeningitis. Mon. f. Ohr., Bd. 57, S. 801, 1923.

Schläfenlappenabszeß und Meningitis, geheilt. Mon. f. Ohr., Bd. 52, S. 37, 1918.

Traumatische Meningitis. Mon. f. Ohr., Bd. 48, S. 951, 1914.

O. Voß : Operatives Vorgehen gegen Schädelbasisfrakturen bei Mitbeteiligung von Ohr und Nase. Passow-Schaefer-Beitr., Bd. 3, S. 385, 1910.

O. Wagner : Zur Kenntnis der intracraniellen Komplikationen im Anschluß an Mittelohrentzündung. Passow-Schaefer Bd. 4, 1911, S. 205.

Wittmaack : Ueber labyrinthäre Meningitis. Arch. f. Ohr., Bd. 84, S. 163, 1911.

Zange : Geheilte rhinogene Meningitis. Zschr. f. Laryng., Bd. 6 II, S. 949.

Zimmermann-Kiel : Behandlung der eitrigen Meningitis, insbesondere der otogenen Meningitis. M. Kl. 1921, S. 393.

Ein Beitrag zur endolumbalen Vucinbehandlung der otogenen Meningitis. Berl. kl. W. 1921, S. 1287.

H. Zwillinger : Experimentelle Untersuchungen zur Mechanik der intracraniellen und cerebralen Komplikationen der Stirnhöhlenentzündungen. Arch. f. Laryng., 1914, S. 271.

M. Th. Zytowitsch : Indikationen zur Trepanation des Proz. mastoideus bei acuten Entzündungen des Mittelohres. Arch. f. Ohr., Bd. 86, S. 1, 1911.

Lebenslauf.

Am 15. Mai 1900 wurde ich als Sohn des Mittelschullehrers Bisel in Steegnerwerder, Kreis Danziger Niederung, geboren. Von Ostern 1910 besuchte ich das humanistische Gymnasium zu Marienburg Westpreußen und legte am 15. Juni 1918 die Notreifeprüfung ab, weil ich zum Militär eingezogen wurde. Wintersemester 1919 begann ich das Medizinische Studium. Das Physikum bestand ich im April 1922 in Jena, das Staatsexamen in Königsberg Pr. im Februar 1925.

Dann war ich als Medizinalpraktikant drei Monate an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten in Königsberg und neun Monate am Kreiskrankenhaus Johannisburg Ostpr. tätig und erhielt als Assistent eine Assistenzarztstelle in Landsberg a. Warthe. Approbiert bin ich am 1. März 1926.